

ABSTRAK

Fenomena urbanisasi saat ini merupakan suatu tantangan dan permasalahan bagi kota-kota berkembang di dunia. Peningkatan jumlah penduduk yang tidak terkontrol dapat mengurangi lahan hijau di suatu kawasan perkotaan dan meningkatkan permukaan kedap air. Selain itu, salah satu dampak dari urbanisasi adalah terjadinya ketidakseimbangan ekologi lingkungan. Kawasan Metropolitan Surakarta, sebagai lokasi penelitian, yang terdiri dari satu kota inti dan enam kabupaten pendukung terus mengalami peningkatan kepadatan penduduk dan aktivitas mengingat fungsinya sebagai PKN dan PKW dalam RTRW Provinsi Jawa Tengah tahun 2009-2029, serta penetapannya sebagai Kota Metropolitan baru di RPJPN 2025-2045. Bertambahnya fungsi kota ini mampu meningkatkan aktivitas dalam kota yang dapat memicu fenomena *surface urban heat island* (SUHI). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika dari fenomena SUHI pada wilayah cepat tumbuh di Kawasan Metropolitan Surakarta.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dibantu oleh teknologi penginderaan jauh dengan memanfaatkan *cloud computing google earth engine* dalam memodelkan perubahan tutupan lahan, penggunaan lahan, serta suhu permukaan lahan di lokasi studi. Analisis keterkaitan tutupan lahan dan penggunaan lahan terhadap fenomena SUHI dilakukan dengan metode regresi linear berganda pada software SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tutupan lahan di wilayah cepat tumbuh Metropolitan Surakarta pada tahun 2013 hingga 2023 mengalami peningkatan lahan terbangun (424,06 ha), serta penurunan kelas vegetasi (362,37 ha) dan kelas vegetasi berkanopi (44,73 ha). Mengikuti hasil tersebut, penggunaan lahan di wilayah cepat tumbuh juga mengalami peningkatan pada kelas permukiman (276,09 ha) serta industri dan perdagangan jasa (147,97 ha), sementara itu penggunaan lahan lainnya mengalami penurunan, seperti pertanian (362,38 ha), ruang terbuka hijau (44,73 ha), serta ruang terbuka non hijau (27,82 ha). Selain itu, analisis perubahan suhu permukaan lahan menunjukkan bahwa perubahan terbesar terjadi pada kelas suhu sedang (284,90 ha), tinggi (243,74 ha), serta sangat tinggi (2,13 ha).

Hasil perubahan tersebut dikaji lebih lanjut untuk melihat keterkaitannya, dan ditemukan bahwa keterkaitan variabel tutupan lahan dengan SUHI memiliki nilai *R square* sebesar 34,1% dengan hasil yang menunjukkan bahwa lahan terbangun memiliki korelasi positif terhadap SUHI, sedangkan vegetasi dan vegetasi berkanopi memiliki korelasi negatif terhadap SUHI. Lalu, dari analisis keterkaitan tutupan lahan didapatkan hasil bahwa kelas industri dan perdagangan jasa memiliki korelasi positif terhadap SUHI, sedangkan kelas ruang terbuka hijau memiliki korelasi negatif terhadap SUHI dengan nilai *R square* sebesar 28,6%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan bukan sekedar representasi fungsi ruang, namun juga memiliki pengaruh langsung terhadap dinamika termal kawasan. Oleh karena itu, klasifikasi dan distribusi penggunaan lahan dapat menjadi indikator spasial dalam menganalisis wilayah dengan kerentanan tinggi terhadap UHI serta menjadi dasar dalam perumusan strategi mitigasi berbasis iklim mikro. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alat mitigasi untuk fenomena SUHI serta informasi awal bagi penyusunan arahan penggunaan lahan ke depannya di wilayah cepat tumbuh Kawasan Metropolitan Surakarta.

Keywords : *Surface Urban Heat Island, SUHI, LULC, Land Surface Temperature, Google Earth Engine*